

OTOMATISASI PENGENDALIAN KELEMBABAN UDARA PADA *GREENHOUSE* UNTUK TANAMAN SELADA (*Lactuca Sativa L*) DENGAN SISTEM TANAM HIDROPONIK

Oleh:
Sri Koyimah
12306141041

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pengendalian kelembaban udara di dalam *greenhouse* pada *range* yang dibutuhkan tanaman selada (*Lactuca sativa L.*) menggunakan sistem *ON-OFF* secara otomatis, mengetahui pengaruh sistem pengendalian kelembaban terhadap nilai kelembaban dalam *greenhouse* dan pengaruh nilai kelembaban terhadap tanaman selada yang dihasilkan.

Sistem ini menggunakan sensor DHT11 yang dihubungkan langsung dengan mikrokontroler ATmega328 dalam Arduino Uno R3, serta rangkaian *driver* sebagai saklar *mist maker* dan *blower*. *Mist maker* merupakan alat pengubah air menjadi uap air yang digunakan untuk menambah kelembaban udara. Uap air yang dihasilkan *mist maker* akan disebarkan oleh *blower* ke dalam *greenhouse*. *Mist maker* dan *blower* dikendalikan oleh rangkaian *driver* yang terdiri dari transistor dan *relay*. Rangkaian *driver* tersebut dihubungkan langsung ke salah satu pin kaki Arduino. *Output* dari sensor DHT11 diolah melalui program arduino menjadi nilai kelembaban relatif dan suhu. Apabila nilai kelembaban udara $\leq 60\%$, transistor yang berfungsi sebagai *switching* mencapai titik *cut-off* dan *relay* yang berfungsi sebagai saklar dalam keadaan *ON*, sehingga akan ada arus yang mengalir ke *mist maker*. Transistor akan mencapai titik saturasi apabila nilai kelembabannya mencapai $\geq 75\%$, sehingga *relay* dalam keadaan *OFF*, dan tidak ada arus untuk menjalankan *mist maker*.

Sistem pengendalian kelembaban udara bekerja *ON-OFF* secara otomatis dan dapat mengkondisikan tingkat kelembaban di dalam *greenhouse* berukuran (60 cm × 50 cm × 50 cm) pada *range* 60%-75%. Dari 10 tanaman selada dalam *greenhouse*, 8 tanaman selada hidup dan 2 lainnya mati. Selada yang dihasilkan (yang hidup) mempunyai batang serta daun yang memanjang (meregang) dan warna daun yang tidak hijau.

Kata kunci : *greenhouse*, kelembaban udara (*RH*), selada (*Lactuca sativa L.*), *ON-OFF*, DHT11

AUTOMATIZATION HUMIDITY CONTROL OF A GREENHOUSE FOR LETTUCE (*Lactuca sativa* L.) IN HYDROPONIC PLANTING SYSTEM

By:

Sri Koyimah

12306141041

ABSTRACT

*This research aimed to design the air humidity control system of a greenhouse in the range of humidity required by lettuce (*Lactuca sativa* L.) by using automatic ON-OFF system, to know the influence of humidity control system to the greenhouse's humidity value and the influence of humidity value to lettuce product.*

This system used DHT11 sensor directly connected to microcontroller ATmega328 in an Arduino Uno R3, and a driver circuit as switch for mist maker and blower. Mist maker was a device to change the water into vapor used to increase air humidity. The vapor produced by mist maker would be spread by a blower to the greenhouse. Mist maker and blower were controlled by driver circuits that consisted of transistor and relay. The driver circuit was directly connected to one of Arduino pins. The output of DHT11 sensor was processed by Arduino program into relative humidity value and temperature. If humidity value was less than 60%, transistor functioning as switching reached cut off point and relay functioning as a switch was ON, then there would be current flowed to mist maker. Transistor would reach saturation point if the humidity value reached 75% or higher, so relay would be OFF, and there was no current flowing to operate the mist maker.

The air humidity control system worked in ON-OFF automatically and could set the humidity level of the greenhouse of size (60 cm × 50 cm × 50 cm) on range of 60%-75%. From 10 lettuces planted in the greenhouse, 8 lettuces were grown and 2 were dead. The lettuce had long stems and leaves and the color of leaves were not green.

Keywords : greenhouse, relative humidity (RH), lettuce (*Lactuca sativa* L.), ON-OFF, DHT11